



ITW

PTO/SB/21 (09-04)

Approved for use through 07/31/2006. OMB 0651-0031  
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

<b>TRANSMITTAL FORM</b>  (to be used for all correspondence after initial filing)	Application Number	10/707,251
	Filing Date	12/01/2003
	First Named Inventor	Jorgen AHLBERT
	Art Unit	3612
	Examiner Name	GORDON, STEPHEN T
Total Number of Pages in This Submission	Attorney Docket Number	07589.0145.PCUS00

ENCLOSURES (Check all that apply)		
<input type="checkbox"/> Fee Transmittal Form <input type="checkbox"/> Fee Attached <input type="checkbox"/> Amendment/Reply <input type="checkbox"/> After Final <input type="checkbox"/> Affidavits/declaration(s) <input type="checkbox"/> Extension of Time Request <input type="checkbox"/> Express Abandonment Request <input type="checkbox"/> Information Disclosure Statement  <input checked="" type="checkbox"/> Certified Copy of Priority Document(s) <input type="checkbox"/> Reply to Missing Parts/Incomplete Application <input type="checkbox"/> Reply to Missing Parts under 37 CFR 1.52 or 1.53	<input type="checkbox"/> Drawing(s) <input type="checkbox"/> Licensing-related Papers <input type="checkbox"/> Petition <input type="checkbox"/> Petition to Convert to a Provisional Application <input type="checkbox"/> Power of Attorney, Revocation <input type="checkbox"/> Change of Correspondence Address <input type="checkbox"/> Terminal Disclaimer <input type="checkbox"/> Request for Refund <input type="checkbox"/> CD, Number of CD(s) _____ <input type="checkbox"/> Landscape Table on CD	<input type="checkbox"/> After Allowance Communication to TC <input type="checkbox"/> Appeal Communication to Board of Appeals and Interferences <input type="checkbox"/> Appeal Communication to TC (Appeal Notice, Brief, Reply Brief) <input type="checkbox"/> Proprietary Information <input type="checkbox"/> Status Letter <input checked="" type="checkbox"/> Other Enclosure(s) (please identify below): Postcard
Remarks		

SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT			
Firm Name	NOYAK DRUCE & QUIGG, LLP		
Signature			
Printed name	Tracy W. Druce		
Date	02/02/2006	Reg. No.	35,493

CERTIFICATE OF TRANSMISSION/MAILING			
I hereby certify that this correspondence is being facsimile transmitted to the USPTO or deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on the date shown below:			
Signature			
Typed or printed name	Daniel Hernandez	Date	02/02/2006

This collection of information is required by 37 CFR 1.5. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.11 and 1.14. This collection is estimated to 2 hours to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: **Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.

# PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET  
Patentavdelningen

## Intyg Certificate

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

*Ansökan ingavs ursprungligen på engelska.*

*This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.*

*The application was originally filed in English.*

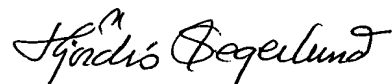
(71) Sökande                      Volvo Articulated Haulers AB, Växjö SE  
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer    0101944-7  
Patent application number

(86) Ingivningsdatum                      2001-06-01  
Date of filing

Stockholm, 2004-01-14

För Patent- och registreringsverket  
For the Patent- and Registration Office



Hjärdís Segerlund

Avgift  
Fee                      170:-

C13749, 01-06-01

Ink. t. Patent- och reg.verket

2001-06-01

Huvudfoxen Kassan

TITEL:

Hydraulanordning

5

## TEKNIKENS OMRÅDE:

Föreliggande uppfinning avser en hydraulanordning för manövrering av en lastkorg på ett lastfordon, varvid lastkorgen är tippbart förbunden med fordonets ram via minst ett ledställe, och inrättad att föras mellan ett nedsänkt transportläge och ett uppfällt tipläge.

## BAKGRUND:

En lastbil eller dumper, som fraktar exempelvis grus i en lastkorg, tömmer sin last genom tippning av denna korg. Lastkorgen, som är lagrad vid fordonets bakre ände, kan tippas max 60° å 70°. Tippningen sker antingen med en direktverkande lyftcylinder eller indirekt via en knäledsanordning (ett länksystem kopplat till korg och fordonsram, som i sin tur påverkas av lyftcylindrar).

När man utformar ett tippsystem finns många krav att ta hänsyn till. Systemet bör exempelvis vara effektivt, d.v.s. snabbt tippa lasten och snabbt återgå till nollläget. Härvid är det fördelaktigt att kunna använda "små" hydraulcylindrar med kort slaglängd och rimliga hydraultryck, eftersom detta leder till att hydraulsystemet kan dimensioneras enklare och ej behöver arbeta med så stora flöden av hydraulvätska.

Vissa av kraven står i motsatsförhållande till varandra. Kort slaglängd innebär exempelvis stora

krafter och grova cylindrar Här har tippgeometrin stor betydelse för kraftspelet.

Om man använder en angreppspunkt för en tippcylinder  
5 mellan fordonsramen och lastkorgen, vilken punkt appliceras på väsentligen största avstånd från lastkorgens lagringsställe i ramen, blir kraftbehovet från kolvcylindern relativt lågt, men kolvcylindern behöver då vara lång. Därför används ofta en teleskopcylinder,  
10 som går ut i flera steg. Denna blir i sin tur långsam eftersom dess stora diameter också motsvaras av stora oljeflöden per tidsenhet. En teleskopcylinder är dessutom mekaniskt känslig eftersom den omfattar stora tätningsytor med ökad risk för läckage.

15

Ett annat exempel på cylindermontering är att placera enkelcylindrar på var sin sida om lastkorgen, dvs. med angreppspunkten förskjuten i riktning mot lastkorgens lagringsställe i fordonsramen. Eftersom hävarmen därvid  
20 blir kortare ökar kraftbehovet på tippcylindrarna.

US 4488756 beskriver ett tippsystem med en huvudcylinder och två sekundärcylindrar som verkar i olika riktningar. Huvudcylindern är monterad på lastkorgens framkant och de två sekundärcylindrarna är monterade  
25 med sin angreppspunkt mellan lastkorgens båda ändar. Huvudcylindern är ämnad att verka under en första fas av tippningen, under vilken kraftbehovet är störst. Denna kända lösning medför att hydraulsystemet blir  
30 relativt komplicerat.

Ink. t. Patent- och reg.verket

3

2001-06-01

Huvudfaxen Kassar

## REDOGÖRELSE FÖR UPPFINNINGEN:

Ett ändamål med uppfinningen är därför att åstadkomma en kostnadseffektiv och driftsäker hydraulanordning som förmår att snabbt utföra en tipprörelse upp och ned.

5

För detta ändamål kännetecknas hydraulanordningen enligt uppfinningen av ett hydraulcylinderpaket som omfattar minst två, i var sin riktning arbetande kolvcyllindrar, vilka är inbördes sammankopplade, hydrauliskt och mekaniskt. Genom denna utformning av anordningen kan tryckkameran optimeras i två eller flera steg under en tippcykel, varvid hydraulsystemet kan göras enkelt och strömningseffektivt, vilket reducerar cykeltiden för en tipprörelse.

15

Enligt en fördelaktig variant av uppfinningen är hydraulcylinderpaketets kolvcyllindrar anordnade parallellt och med motsatt arbetsriktning. Denna utformning ger en kompakt, mekaniskt hållfast enhet.

20

Enligt ytterligare en fördelaktig variant av uppfinningen omfattar hydraulcylinderpaketet tre kolvcyllindrar, av vilka två har samma arbetsriktning och den tredje kolvcyllindern är placerad i samma plan mellan de båda nämnda kolvcyllindrarna. Härvid erhålles en enhet som enkelt kan monteras eller demonteras.

25

De båda yttre kolvcyllindrarnas kolvar är lämpligen direkt förbundna med fordonsramen, och mellankolvcyllinderns kolv är lämpligen förbunden med lastkorgen.

30

Ytterligare fördelaktiga utföringsexempel av uppfinningen framgår av efterföljande patentkrav.

Ink. t. Patent- och reg.verket

4

2001-06-01

Huvudfaxen Kassan

## KORT BESKRIVNING AV FIGURER

Uppfinningen skall beskrivas närmare i det följande, med hänvisning till utföringsexempel som visas på de bifogade ritningarna, varvid

- 5 FIG 1 är en perspektivvy som visar den bakre delen av ett lastfordon med en hydraulanordning enligt uppfinningen,
- FIG 2-4 visar hydraulanordningen enligt uppfinningen i tre olika arbetslägen,
- 10 FIG 5 visar schematiskt ett principschema för att manövrera hydraulanordningen enligt uppfinningen.

## BESKRIVNING AV UTFÖRINGSEXEMPEL:

- 15 Det i Fig 1 visade lastfordonet 10 är försett med en lastkorg 11, som på känt sätt är tippbart förbunden med fordonets ram 12 via ledställen 13. I figur 1 visas lastkorgen 11 i ett läge mellan nedsänkt transportläge och fullt uppfällt tippläge. Manövreringen mellan dessa
- 20 lägen sker med hjälp av en hydraulanordning som omfattar ett vid den främre änden av lastkorgen anordnat hydraulcylinderpaket 14 och ett hydraulsystem.

- I det visade utföringsexemplet omfattar hydraulcylinderpaketet 14 två yttre parallella primärkolvcylindrar 15,
- 25 16 och en mellan dessa, i samma plan placerad sekundärkolvcylindrar 17. Samtliga kolvcylindrar är inbördes sammankopplade hydrauliskt och mekaniskt, varvid kolvcylindrarna 15, 16 har samma arbetsriktning och
- 30 kolvcylindern 17 har rakt motsatt arbetsriktning. Det är givetvis möjligt att använda fler eller färre kolvcylindrar i hydraulcylinderpaketet.

I figurerna 2-4 visas hydraulcylinderpaketet 14 i tre olika aktiva lägen, varvid figur 2 visar primärkolvcylindrarna 15, 16 och sekundärkolvcylindern 17 indragna. Figur 3 visar primärkolvcylindrarna i 5 utskjutet läge, vilket läge motsvarar figur 1. Figur 4 visar både primär- 15, 16 och sekundärkolvcylindrar 17 i utskjutet läge.

Figur 5 visar schematiskt ett hydraulsystem för 10 manövrering av hydraulcylinderpaketet 14. Systemet är förenklat genom att det endast visar den ena primärkolvcylindern 15, som är försedd med en kolvstång 15a med en första invändig passage 18 in till kolvcylinderns kompressionsutrymme 19, och en andra 15 invändig passage 20 in till kolvcylinderns expansionsutrymme 21. Sekundärkolvcylindern 17 är parallellkopplad med primärkolvcylindern 15, på så sätt att primärkolvcylinderns 15 kompressionsutrymme 19 är anslutet via en fluidledning 22 till sekundärkolvcylinderns kompressionsutrymme 23, och primärkolvcylinderns 15 expansionsutrymme 21 är anslutet via en 20 fluidledning 24 till sekundärkolvcylinderns expansionsutrymme 25.

25 En hydraulpump 26 är anordnad att suga hydraulfluid från en tank 27 och leverera den trycksatta fluiden till en ventilenhet 28. Vid expansion av kolvcylindrarna står en i ventilenheten 28 ingående tvåvägsventil 28a enligt 30 figur 5, varvid kolvcylindrarna trycksätts samtidigt på expansionssidan och kompressionssidan via grenledningarna 29, 30. Eftersom kolvarean är större på expansionsidan än på kompressionssidan, kommer kolvstängerna att tryckas ut. Vid kompression av kolvcylindrarna ställs ventilenhetens 28 tvåvägsventil 28a om, så att

Ink. t. Patent- och reg.verket

6

2001-06-01

Huvudfaxen Kassar

grenledningen 30 förbinds med tanken 27, varvid trycket på expansionssidan av kolvarna blir noll. Övertrycket bibehålles på kompressionssidan av kolvarna, vilket medför att kolvstängerna dras in. På detta sätt kan ett

5 tippförlopp utföras snabbt och effektivt.

Om hydraulcylinderpaketet omfattar två primärcylindrar och en sekundärcylinder, kan sekundärcylinderns area anpassas så att det maximalt erforderliga hydraultrycket

10 för tipp rörelsen begränsas. De två primärkolvcylindrarna kan exempelvis arbeta under ett tippvinkelområde från 0° till c:a 30°. Kraften (i % av lasten) har då sjunkit från cirka 47% till cirka 33% av korgens tyngd (vilket innebär, att erforderligt oljetryck har gått ner från 100% till 70%).

15

Sekundärkolvcylindern 17 kan vara förbunden med lastkorgen via en bygel, antingen med eller utan en kolvcylinder som gör det möjligt att svänga bygeln bort från lastkorgen, så som exempelvis är beskrivet i SE

20 307898.

Uppfinningen skall inte anses vara begränsad till de ovan beskrivna utföringsexemplen, utan en rad ytterligare varianter och modifikationer är tänkbara inom

25 ramen för efterföljande patentkrav. Exempelvis kan lastfordonet utgöras av en till ett dragfordon anslutbar släpvagn.



Ink. t. Patent- och reg.verket

C13749, KS, 01-06-01

2001-06-01

Huvudfaxen Kassar

## PATENTKRAV

1. Hydraulanordning för manövrering av en lastkorg (11)  
5 på ett lastfordon, varvid lastkorgen är tippbart  
förbunden med fordonets ram (12) via minst ett ledställe  
(13), och inrättad att föras mellan ett nedsänkt  
transportläge och ett uppfällt tippläge,  
k ä n n e t e c k n a d av ett hydraulcylinderpaket  
10 (14) som omfattar minst två, i var sin riktning  
arbetande kolvcyllindrar (15-17), vilka är inbördes  
sammankopplade, hydrauliskt och mekaniskt.
2. Hydraulanordning enligt kravet 1,  
15 k ä n n e t e c k n a d därav,  
att hydraulcylinderpaketets (14) kolvcyllindrar (15-17) är  
anordnade parallellt och med motsatt arbetsriktning.
3. Hydraulanordning enligt kravet 1 eller 2,  
20 k ä n n e t e c k n a d därav,  
att hydraulcylinderpaketet (14) omfattar tre kolv-  
cyllindrar, av vilka två primärkolvcyllindrar (15, 16) har  
samma arbetsriktning och en sekundärkolvcyllinder (17) är  
placerad i samma plan mellan de båda nämnda  
25 kolvcyllindrarna (15, 16).
4. Hydraulanordning enligt kravet 3,  
k ä n n e t e c k n a d därav,  
att de båda primärkolvcyllindrarnas (15, 16) kolvstänger  
30 är direkt förbundna med fordonsramen (12), och  
att sekundärkolvcyllinderns (17) kolvstång är förbunden  
med lastkorgen (11).

8

Ink. t. Patent- och reg.verket

2001-06-01

Huvudfaxen Kassen

5. Hydraulanordning enligt kravet 4,  
k ä n n e t e c k n a d därav,  
att sekundärkolvcylinderns (17) kolvstång är förbunden  
med lastkorgen (11) via en bygel.
- 5
6. Hydraulanordning enligt kravet 5,  
k ä n n e t e c k n a d därav,  
att bygel () är manövrerbar medelst en kolvcylinder.
- 10 7. Hydraulanordning enligt något av kraven 1-6,  
k ä n n e t e c k n a d därav,  
att hydraulcylinderpaketets (14) kolvcylindrar är  
parallellkopplade med varandra.
- 15 8. Hydraulanordning enligt något av kraven 3-7,  
k ä n n e t e c k n a d därav,  
att var och en av primärkolvcylindrarnas (15, 16)  
kolvstänger är försedda med en första invändig passage  
(18) till ett kompressionsutrymme (19) i respektive  
20 kolvcylinder (15, 16) och en andra invändig passage (20)  
till ett expansionsutrymme (21) i respektive kolv-  
cylinder.
- 25 9. Lastfordon med en hydraulanordning för manövrering av  
en på fordonet placerad lastkorg (11), varvid lastkorgen  
är tippbart förbunden med fordonets ram (12) via minst  
ett ledställe (13), och inrättad att föras mellan ett  
nedsänkt transportläge och ett uppfällt tippläge,  
k ä n n e t e c k n a t därav  
30 att hydraulanordningen omfattar ett hydraulcylinderpaket  
(14) som med minst två, i var sin riktning arbetande  
kolvcylindrar (15-17), vilka är inbördes sammankopplade,  
hydrauliskt och mekaniskt.

10. Lastfordon enligt kravet 9,  
k ä n n e t e c k n a t d ä r a v ,  
att hydraulcylinderpakets (14) kolvcyndrar (15-17) är  
anordnade parallellt och med motsatt arbetsriktning.



Ink. t. Patent- och reg.verket

10

2001-06-01

Huvudfaxen Kassan

## SAMMANDRAG

Uppfinningen avser en hydraulanordning för manövrering av en lastkorg (11) på ett lastfordon. Lastkorgen är tippbart förbunden med fordonets ram (12) via minst ett ledställe (13), och inrättad att föras mellan ett nedsänkt transportläge och ett uppfällt tippläge. Ett i hydraulanordningen ingående hydraulcylinderpaket (14) omfattar minst två, i var sin riktning arbetande kolvcylindrar (15-17), vilka är inbördes sammankopplade, hydrauliskt och mekaniskt.

(Fig. 1)

Ink. t. Patent- och reg.verket

2001-06-01

Huvudfaxen Kassan

1/3

BEST AVAILABLE COPY

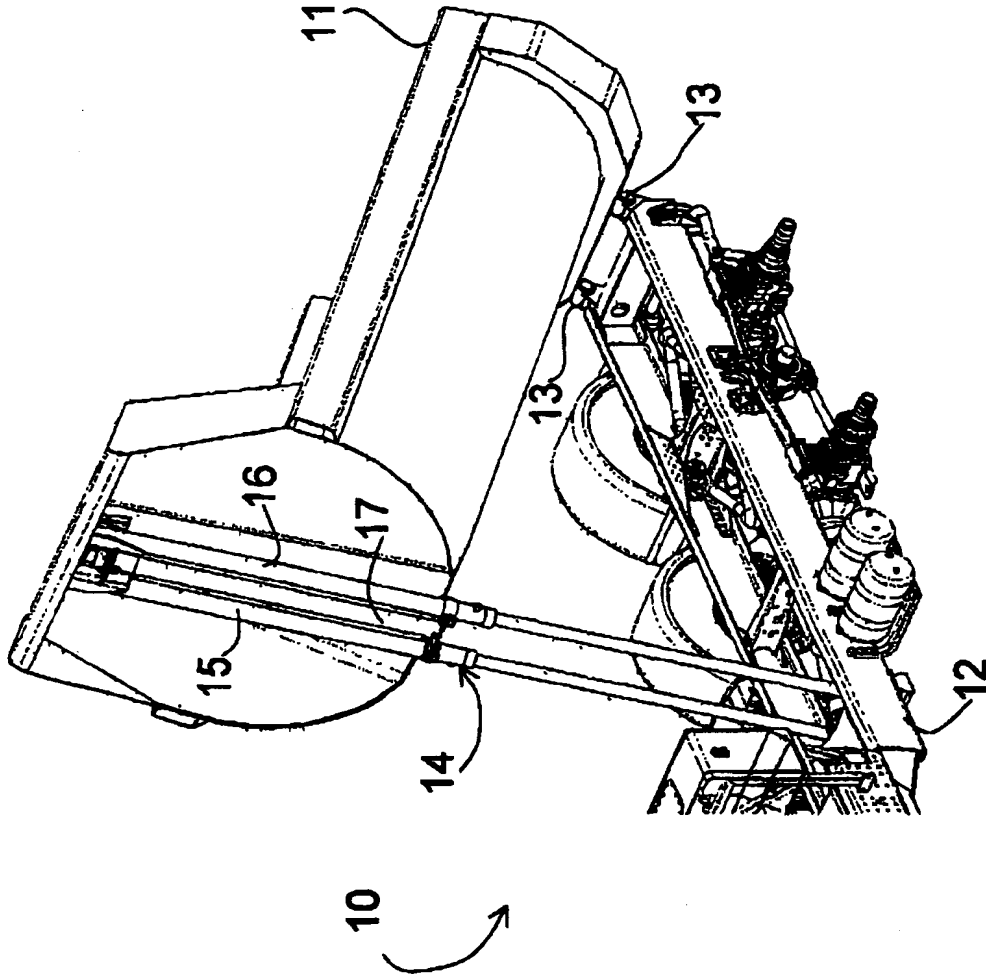


Fig. 1

0301964-7

Ink. t. Patent- och reg.verket

2001-06-01

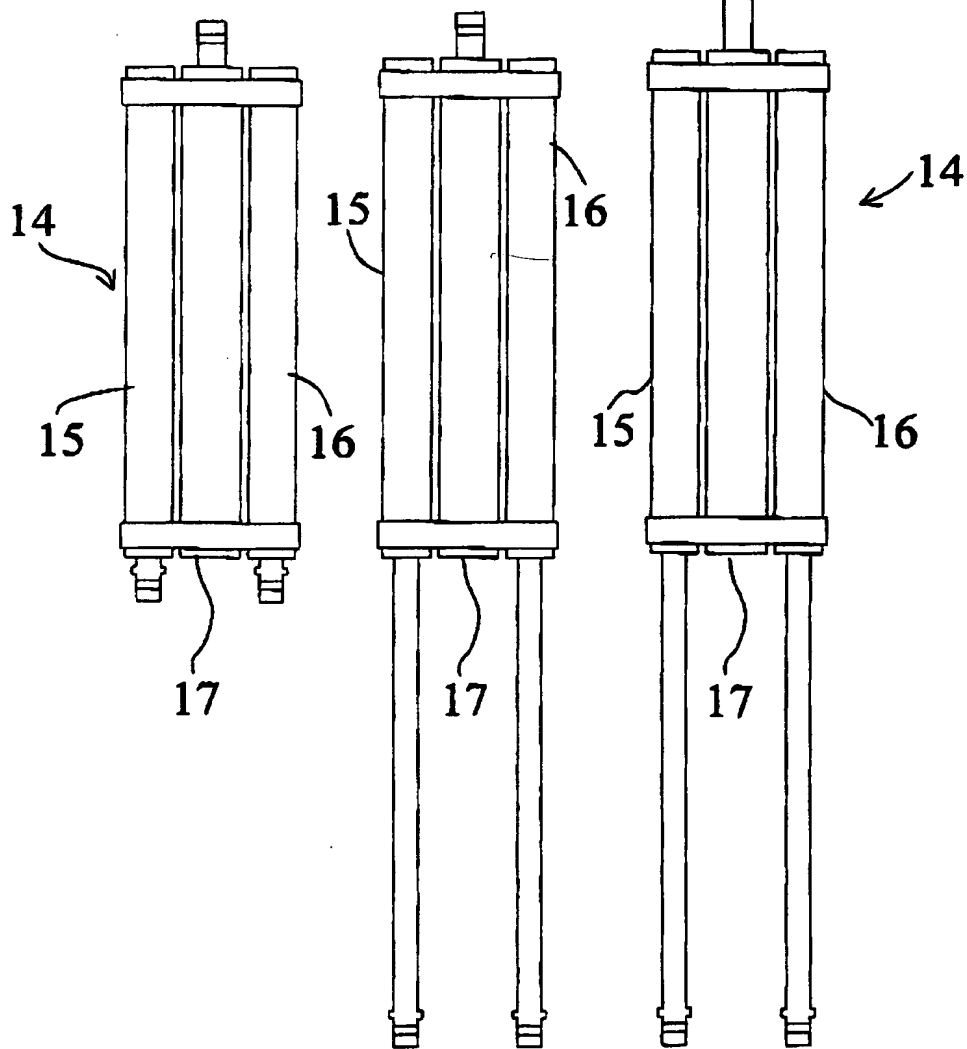
## Huvudfaxen Kassin

**2/3**

**Fig. 2**

**Fig. 3**

**Fig. 4**



3/3

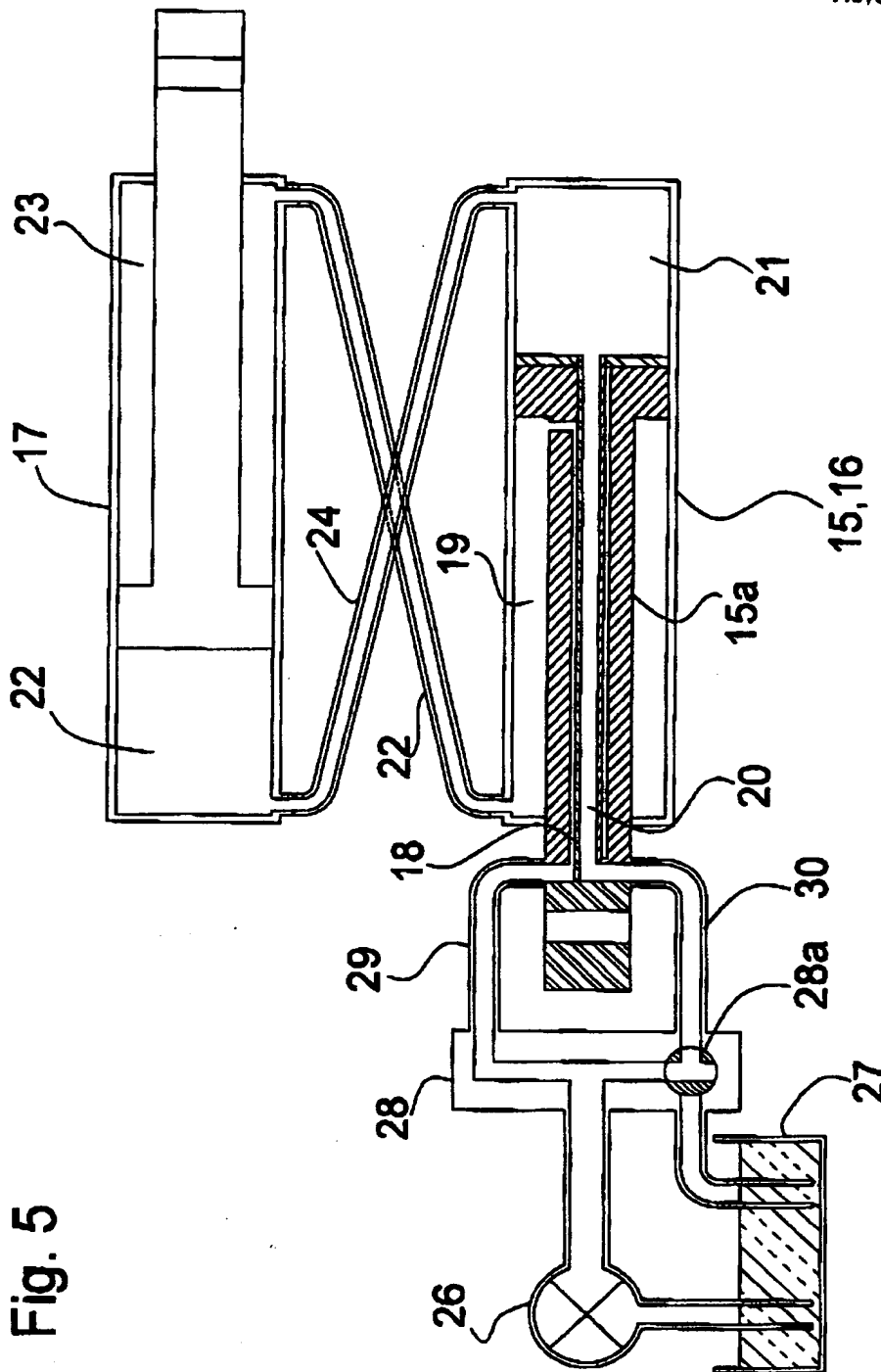


Fig. 5

BEST AVAILABLE COPY